

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-218610

(P2005-218610A)

(43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

テーマコード(参考)

D 06 F 25/00

D 06 F 25/00

Z

3 B 1 5 5

D 06 F 37/12

D 06 F 37/12

D

D 06 F 39/12

D 06 F 39/12

C

D 06 F 58/00

D 06 F 58/00

A

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-29074 (P2004-29074)

(22) 出願日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 細川 文信

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

(72) 発明者 松田 眞一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

最終頁に続く

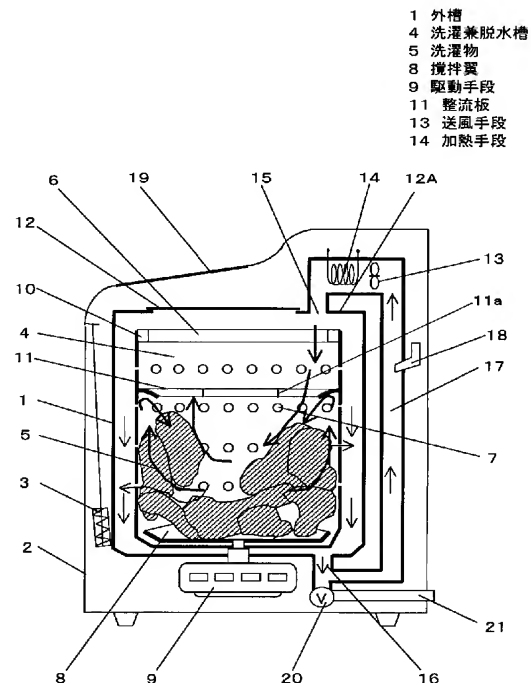
(54) 【発明の名称】 洗濯乾燥機

(57) 【要約】

【課題】乾燥用空気を洗濯兼脱水槽内で循環させて再利用することで乾燥効率が高く、省エネ化と時間短縮化を実現すること。

【解決手段】洗濯物5を収納する洗濯兼脱水槽4と、洗濯物5を攪拌する攪拌翼8と、前記洗濯兼脱水槽4と前記攪拌翼8を回転させる駆動手段9と、乾燥用空気を供給する送風手段13とを備え、前記洗濯兼脱水槽4の下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を、整流板11を設けて洗濯兼脱水槽4の回転軸方向に流れを変えるようにしたものである。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外槽内に回転可能に設けられた洗濯物を収納する洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の内部に設けた洗濯物を攪拌する攪拌翼と、前記洗濯兼脱水槽と前記攪拌翼を回転させる駆動手段と、乾燥用空気を前記洗濯兼脱水槽に供給する送風手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を前記洗濯兼脱水槽の回転軸方向に流れを変える整流体を設けた洗濯乾燥機。

## 【請求項 2】

整流体は、洗濯兼脱水槽の高さ方向の上部から略中央部の間に設けた請求項 1 記載の洗濯乾燥機。

10

## 【請求項 3】

整流体は、洗濯兼脱水槽の内面に略環状に設けた請求項 1 または 2 記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 4】

整流体は、弾性体により構成された請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 5】

整流体は、下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成した請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 6】

整流体は、上面を回転軸方向に向けて低くなるように傾斜させた請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の洗濯乾燥機。

20

## 【請求項 7】

整流体は、洗濯兼脱水槽の上部に設けた略環状のバランサーにより構成した請求項 1 、 3 、 5 のいずれか 1 項に記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 8】

バランサーの下部に洗濯兼脱水槽内を上昇する槽内乾燥用空気を受け入れる収容部を設けた請求項 7 に記載の洗濯乾燥機。

## 【請求項 9】

外槽内に回転可能に設けられた洗濯物を収納する洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の内部に設けた洗濯物を攪拌する攪拌翼と、前記洗濯兼脱水槽と前記攪拌翼を回転させる駆動手段と、乾燥用空気を洗濯兼脱水槽に供給する送風手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽に槽内乾燥空気を通過させる通風路を設け、前記通風路の下部に槽内乾燥空気を取り込む吸気口を設けるとともに、上部には前記洗濯兼脱水槽内に空気を排出する排気口を設け、前記吸気口に羽根を形成した洗濯乾燥機。

30

## 【請求項 10】

通風路の排気口側にリントを回収するリント回収手段を設けた請求項 9 記載の洗濯乾燥機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、洗濯物を洗濯兼脱水槽に収納し洗濯から乾燥まで行う洗濯乾燥機に関するものである。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

従来、この種の洗濯乾燥機は、洗濯から乾燥まで処理する工程として洗濯物を収納する洗濯兼脱水槽に乾燥用空気を送風して洗濯物に含まれる水分を蒸発させて乾燥している（例えば、特許文献 1 参照）。この公報に記載された洗濯乾燥機は、図 9 に示すように、外槽 51 内に回転可能に設けられ周壁面には複数個の通水孔 52 を有する洗濯兼脱水槽 53 と、前記洗濯兼脱水槽 53 の内部に洗濯物を攪拌する攪拌翼 54 と、流体バランサー 55 の下方に流体バランサー 55 の内縁の下部から洗濯兼脱水槽 53 の内面に向けて下広がり形成したテーパ状の傾斜 56 と、前記洗濯兼脱水槽 53 の内部に乾燥用空気を吹き込む

50

送風手段 5 7 と、洗濯兼脱水槽 5 3 と攪拌翼 5 4 を駆動する駆動手段 5 8 を備えている。洗濯物を乾燥させる際には、送風手段 5 7 の動作により乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 5 3 の内部に吹き込む。同時に前記攪拌翼 5 4 の回転により洗濯物を洗濯兼脱水槽 5 3 の上方にはね上げながら洗濯物を乾燥するようになっている。

【特許文献 1】特開平 8-229282 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、前記従来の構成では、洗濯物を乾燥させる場合に攪拌翼の正逆回転により洗濯物をはね上げ攪拌を行いながら、加熱された乾燥用空気を噴射し、洗濯物と接触させて乾燥を促進する。前記乾燥用空気は攪拌翼の底部方向に吹き出し、洗濯物、或いは攪拌翼と衝突した後、洗濯兼脱水槽内の上方に向けて流れる。一方、洗濯物は攪拌翼の正転と逆転を繰り返す回転によって洗濯兼脱水槽の上方にはね上げられる。このように乾燥用空気の流れと洗濯物の移動方向が同一であるため、洗濯物表面における乾燥空気の相対速度が遅く水分蒸発が十分促進されない。このため乾燥効率が悪く、消費エネルギーを消費すると共に乾燥時間が長いという課題を有していた。また、洗濯物を洗濯、乾燥する際に発生するリントが十分に回収されないため、乾燥終了後に洗濯物に付着するという課題を有していた。

10

【0004】

本発明は、前記従来の課題を解決するもので、乾燥効率を向上させ、省エネ化と乾燥時間の短縮化を図ることができる洗濯乾燥機を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0005】

前記従来の課題を解決するために、本発明の洗濯乾燥機は、外槽内に回転可能に設けられた洗濯物を収納する洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の内部に設けた洗濯物を攪拌する攪拌翼と、前記洗濯兼脱水槽と前記攪拌翼を回転させる駆動手段と、乾燥用空気を洗濯兼脱水槽に供給する送風手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を前記洗濯兼脱水槽の回転軸方向に流れを変えようとしたものである。

30

【0006】

また、洗濯兼脱水槽に槽内乾燥空気を通過させる通風路を設け、前記通風路の下部に槽内乾燥空気を取り込む吸気口を設けるとともに、上部には前記洗濯兼脱水槽内に空気を排出する排気口を設け、前記吸気口に羽根を形成して多量の乾燥用空気を洗濯兼脱水槽内に送風するようにしたものである。

【0007】

これによって、洗濯兼脱水槽の下方から上方に向けて流れる乾燥用空気は、槽内乾燥用空気として洗濯物と乾燥用空気の相対速度差を大きくできるので乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【発明の効果】

【0008】

本発明の洗濯乾燥機は、洗濯兼脱水槽の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を洗濯兼脱水槽の回転軸方向に流れを変えことができ乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

第 1 の発明は、外槽内に回転可能に設けられた洗濯物を収納する洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の内部に設けた洗濯物を攪拌する攪拌翼と、前記洗濯兼脱水槽と前記攪拌翼を回転させる駆動手段と、乾燥用空気を前記洗濯兼脱水槽に供給する送風手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を前記洗濯兼脱水槽の回転軸方向に流れを変え整流体を設けたことにより、洗濯兼脱水槽に供給された乾

50

燥用空気は、洗濯兼脱水槽の下方に向けた流れを主流とし、一部は洗濯兼脱水槽から流出する。前記主流となる乾燥用空気は、洗濯物と接触し洗濯兼脱水槽の上部に向けて流れる。この上部に向けて流れる槽内乾燥用空気は、洗濯物と接触するものの乾燥能力を十分發揮しない状態で上昇する。この乾燥能力を有した槽内乾燥用空気を回転軸方向（中心部）に向けて吹き出して再度乾燥に利用することができる。しかも、洗濯物に向けて流れるので乾燥空気の相対速度が速くなるので乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0010】

第2の発明は、特に、第1の発明の整流体を洗濯兼脱水槽の高さ方向の上部から略中央部の間に設けたことにより、洗濯物が少量で洗濯兼脱水槽の略中間槽の量においても、洗濯兼脱水槽を上昇する乾燥用空気は洗濯物に向けて効果的に吹き出すことができるので、洗濯物に槽内乾燥用空気が効果的に接触するため乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0011】

第3の発明は、特に、第1または第2の発明の整流体を洗濯兼脱水槽の内面に略環状に設けたことにより、洗濯兼脱水槽に供給された乾燥用空気の一部である上部に向けて流れる槽内乾燥用空気を、洗濯兼脱水槽の全周にわたって回転軸方向に向けて吹き出すことができるので、洗濯物との接触面積が拡大し乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0012】

第4の発明は、特に、第1～第3の発明の整流体を弾性体により構成したことにより、攪拌翼の動作により洗濯物をはね上げた際に発生する整流体との衝撃、摩擦等を緩衝することができるので洗濯物を傷めることがない。

【0013】

第5の発明は、特に、第1～第4の発明の整流体の下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成したことにより、洗濯兼脱水槽の下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を、圧力損失が少なく効率よく回転軸方向に向けて吹き出すことができるので、槽内乾燥用空気の循環量が増大し乾燥効率を高めることができる。

【0014】

第6の発明は、特に、第1～第5の発明の整流体は上面を回転軸方向に向けて低くなるように傾斜させたことにより、送風手段から洗濯兼脱水槽に供給される乾燥用空気は、整流体の上面でしかも洗濯兼脱水槽の中心部方向に向けて流れる。従って、送風手段の吹き出し口を洗濯兼脱水槽を収納する外槽の中心から離れた位置に構成することが可能となり、外槽の上壁面に設けた投入口を広くすることができ、洗濯物の出し入れが非常によくなり、使い勝手を向上することができる。

【0015】

第7の発明は、特に、第1、3、5の発明の整流体は、洗濯兼脱水槽の上部に設けた略環状のバランサーにより構成したことにより、洗濯兼脱水槽の略最上部から槽内循環空気は回転軸方向に向けて吹き出すことができるので、洗濯物が多量の場合においても、効果的に洗濯物と接触することができ、乾燥効率を高めることができる。また、構成も極めて簡単で安価に実現できる。

【0016】

第8の発明は、特に、第7の発明の整流体は、バランサーの下部に洗濯兼脱水槽内を上昇する槽内乾燥用空気を受け入れる収容部を設けたことにより、洗濯兼脱水槽の上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を確実に洗濯兼脱水槽の中心下方に向けた流れに偏向させることができる。従って、槽内循環空気と洗濯物との接触が高まり乾燥効率を向上させることができる。

【0017】

第9の発明は、外槽内に回転可能に設けられた洗濯物を収納する洗濯兼脱水槽と、前記洗濯兼脱水槽の内部に設けた洗濯物を攪拌する攪拌翼と、前記洗濯兼脱水槽と前記攪拌翼

を回転させる駆動手段と、乾燥用空気を洗濯兼脱水槽に供給する送風手段とを備え、前記洗濯兼脱水槽に槽内乾燥空気を通過させる通風路を設け、前記通風路の下部に槽内乾燥空気を取り込む吸気口を設けるとともに、上部には前記洗濯兼脱水槽内に空気を排出する排気口を設け、前記吸気口に羽根を形成したことにより、洗濯兼脱水槽の回転にともない吸気口に形成した羽根の効果によって洗濯兼脱水槽内の空気は吸気口から流入し、通風路を通過して排気口から洗濯兼脱水槽内に排出される。この時、前記洗濯兼脱水槽内から吸気口に流れる空気は洗濯物間を通過することになるので接触効率が向上する。また、排気口から洗濯兼脱水槽内に排出される槽内乾燥空気は洗濯物に向けて吹き出すので洗濯物との接触効率が向上する。特に、乾燥が進行してくると洗濯物がふっくらとしてくるため洗濯物と洗濯物との間には隙間が生じるので、循環する槽内乾燥空気の風量が増加して乾燥がより促進される。さらに、送風手段から洗濯兼脱水槽の内方に吹き出した乾燥用空気の主流は、洗濯物の表面と接触する。このため、洗濯物の内側、外側に乾燥空気は接触することになるので、乾燥効率が極めて高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

10

#### 【0018】

第10の発明は、特に、第9の発明の通風路の排気口側にリントを回収するリント回収手段を設けたことにより、洗濯兼脱水槽の回転に伴い槽内乾燥空気は通風路を流れ、リント回収手段を通過して洗濯兼脱水槽内に排出される。この時、洗濯中、及び乾燥中に発生するリントは、洗濯物の乾燥中においても前記槽内乾燥空気とともに通風路を流れ、リント回収手段に導かれるため、リントの補集効率が向上する。

20

#### 【0019】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

#### 【0020】

##### (実施の形態1)

図1は、本発明の第1の実施の形態における洗濯乾燥機の断面図、図2は、同洗濯乾燥機の洗濯物収納状態図である。図1において、外槽1は洗濯乾燥機の筐体2に弾性的に吊り下げられ、サスペンション機構3により筐体2から懸垂防振支持して設置されている。洗濯兼脱水槽4は洗濯物5を収容し、外槽1内に回転中心軸を鉛直方向に有し、回転自在に支持され、洗濯物5を出し入れする開口部6を有する有底状のものである。また、洗濯兼脱水槽4の周壁には複数の排出孔7を設けている。排出口7は洗濯兼脱水槽4の下方から上方位位置に設けられている。洗濯兼脱水槽4内の底部には洗濯物5を攪拌する攪拌翼8を備えている。

30

#### 【0021】

外槽1の下方には駆動手段9を設け、その回転軸は、中空で二軸構造を成し、洗濯工程、すすぎ工程、脱水工程、及び乾燥工程において駆動手段9の回転を攪拌翼8、及び洗濯兼脱水槽4に伝達する。洗濯工程、すすぎ工程では、攪拌翼9、或いは洗濯兼脱水槽4を回転して洗濯兼脱水槽4内で洗濯物5を攪拌して洗濯、すすぎを行う。脱水工程では、洗濯兼脱水槽4を高速回転させて脱水するようになっている。さらに乾燥工程では、第1の乾燥工程と第2の乾燥工程とに分けて実施する。第1の乾燥工程は洗濯兼脱水槽4を高速回転させ、第2の乾燥工程は洗濯兼脱水槽4を固定して攪拌翼8を正逆回転させるようになっている。

40

#### 【0022】

洗濯兼脱水槽4の上部には、バランサー10を設け、脱水工程、乾燥工程における洗濯兼脱水槽4の高速回転時に洗濯物5の偏りを修正して振動を少なく高速回転を可能とするものである。洗濯兼脱水槽4の内面には整流体11を設けている。整流体11は、洗濯兼脱水槽4の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を洗濯兼脱水槽4の回転軸方向に流れを変えるもので、洗濯兼脱水槽4の高さ方向の上部から略中央部の間に位置するように配設している。さらに、整流体11は洗濯兼脱水槽4の内面に略環状に設けられ、ゴム等の弾性体により構成され下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成してい

50

る。さらに、洗濯兼脱水槽 4 の上下左右の動きに自由度をもたせるために、内縁から放射状に切り溝 11a を形成し複数に分割されている。

#### 【0023】

外槽 1、及び洗濯兼脱水槽 4 の上部開口部 6 に対向して画成する上壁は、内蓋 12 で構成される。乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 に供給する送風手段 13 を筐体 2 の略上部に設け、加熱手段 14 を送風手段 13 の下流側に設けている。前記乾燥用空気は外槽蓋 12A に設けられた供給口 15 より供給される。

#### 【0024】

外槽 1 の底部には排出口 16 を設け、前記排出口 16 と送風手段 13 の上流側を循環風胴 17 で連通している。洗濯兼脱水槽 4 から排出された乾燥空気は排出口 16、循環風胴 17、送風手段 13、供給口 15、洗濯兼脱水槽 4 を循環する構成になっている。循環風胴 17 には乾燥用空気を除湿するための冷却水を供給する冷却水供給口 18 が設けられている。洗濯物 5 と接触し多湿になった乾燥用空気は前記冷却水、及び冷却水で冷却された循環風胴 17 の壁面と接触して除湿される。なお、筐体 2 の上部には蓋 19、外槽 1 の下部には排水弁 20、排水口 21 が設けられている。

#### 【0025】

以上のように構成された洗濯乾燥機について、以下にその動作、作用を説明する。まず、洗濯工程では、洗濯兼脱水槽 4 に洗濯物 5 と洗剤、及び洗濯水を投入し駆動手段 9 を運転し攪拌翼 8 を正逆運転して洗濯を所定時間実施する。次に、すすぎ工程は排水弁 20 を開状態にして洗濯兼脱水槽 4 を回転させ中間脱水を行いながら洗濯水を排水する。その後、排水弁 20 を閉状態にして外槽 1 に所定水量を給水して攪拌翼 8 を所定時間動作させて洗濯物 5 の洗剤分をすすぎ水に移行させ、その後、排水弁 20 を動作させて外槽 1 のすすぎ水を排水してすすぎ工程を終了する。

#### 【0026】

脱水工程は、すすぎ工程終了後、駆動手段 9 からの伝達機構（図示せず）を切り替えて洗濯兼脱水槽 4 を徐々に高速回転させる。高速回転で洗濯物 5 に含まれる水分は遠心力で分離し、排出孔 7 から洗濯兼脱水槽 4 の外に排出され排水口 21 から筐体 2 の外に排出される。

#### 【0027】

乾燥工程は、第 1 の乾燥工程と第 2 の乾燥工程を実施する。まず、第 1 の乾燥工程は、駆動手段 9 の回転により洗濯兼脱水槽 4 を高速回転させると同時に、送風手段 13、加熱手段 14 に通電する。加熱された乾燥用空気は供給口 15 から洗濯兼脱水槽 4 の内部に供給される。洗濯物 5 は図 1 に示したように洗濯兼脱水槽 4 の高速回転で生ずる遠心力で洗濯兼脱水槽 4 の壁面方向に移動して中心部に空間を有した状態に形成される。

#### 【0028】

洗濯兼脱水槽 4 に供給された乾燥用空気は、洗濯兼脱水槽 4 の下方に向けた流れを主流とし、前記乾燥用空気の一部は洗濯物 5 と接触して洗濯物 5 の内部、及び洗濯物 5 との隙間を流れて洗濯兼脱水槽 4 の排出孔 7 から排出される。他の乾燥用空気は槽内乾燥用空気として洗濯兼脱水槽 4 の内部を上昇する循環流が発生する。

#### 【0029】

前記槽内乾燥用空気は、中心部に空間を有した洗濯物 5 の表面と接触して上昇する流れと、洗濯物 5 の内部、及び洗濯物 5 との隙間を通過し洗濯兼脱水槽 4 の内壁面に沿って上昇する流れが発生する。この槽内乾燥用空気は、洗濯物 5 と接触するものの乾燥能力を十分発揮しない状態で上昇する。洗濯兼脱水槽 4 の内壁面に沿って上昇する槽内乾燥用空気は、整流板 11 により洗濯兼脱水槽 4 の全周にわたって回転軸方向（中心部）に向けて吹き出して再度乾燥に利用することができる。しかも、洗濯物 5 に近い位置で、洗濯物 5 に向けて流れるので洗濯物 5 との接触面積が拡大すると共に、乾燥空気の相対速度が速くなるので乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

#### 【0030】

特に、洗濯物 5 が少量で洗濯兼脱水槽 4 の略中間槽の量においても、洗濯兼脱水槽 4 を

10

20

30

40

50

上昇する槽内乾燥用空気は洗濯物 5 の上部表面に近い位置から洗濯物 5 に向けて効果的に吹き出すことができる。洗濯物 5 が整流板 11 を越えて上方に位置する程に多量の場合においても、図 2 の A の矢印で示したように、槽内乾燥用空気は整流板 11 により洗濯物 5 に向けて吹き出すため、洗濯物 5 との接触が増大し水分蒸発が促進される。

【0031】

また、整流体 11 の下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成したことにより、洗濯兼脱水槽 4 の下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気は、圧力損失が少なく流れ方向を変え、効率よく回転軸方向に向けて吹き出すことができるので、槽内乾燥用空気の循環量が増大し洗濯物 5 からの水分蒸発を促進することができる。

【0032】

以上のように槽内乾燥用空気は十分に洗濯物と接触した後、洗濯兼脱水槽 4 の排出孔 7 から外槽 1 に流出される。排出された乾燥用空気、及び槽内乾燥用空気は、外槽 1 を下降して排出口 16 から循環風胴 17 へと流れる。洗濯物 5 と接触し多湿になった乾燥用空気は、冷却水供給口 18 より供給される冷却水、及び冷却水で冷却された循環風胴 17 の壁面と接触して除湿される。除湿された乾燥用空気は、再び加熱手段 14 で加熱されて洗濯兼脱水槽 4 内に供給される。

【0033】

以上の第 1 の乾燥工程を所定時間運転した後、次に第 2 の乾燥工程を実施する。第 2 の乾燥工程は、洗濯兼脱水槽 4 を固定し、攪拌翼 8 を正逆回転させて洗濯物 5 を洗濯兼脱水槽 4 内で攪拌する。同時に、送風手段 13、及び加熱手段 14 を動作させることで温風を供給口 15 より供給する。

【0034】

攪拌翼 8 で洗濯物 5 を攪拌する時、洗濯物 5 は洗濯兼脱水槽 4 内ではね上げられ、整流板 11 と接触し衝撃、摩擦が発生する。整流体 11 が切り溝を有する弾性体で構成されているため、洗濯物 5 の下方から上方へはね上げ移動、及び略水平方向の動きに対して所定以上の荷重が整流体 11 にかかっても自由に移動することができるので、衝撃、摩擦等を緩衝することができ洗濯物を傷めることがない。

【0035】

洗濯物 5 の水分を蒸発させて多湿になった乾燥用空気は、排出孔 7 から排出され外槽 1 の下方に向けて流れる。その後、循環風胴 17 に流れ冷却水供給口 18 より供給される冷却水によって除湿される。除湿された乾燥用空気は加熱手段 14 で加熱され再び乾燥用空気が洗濯兼脱水槽 4 内に吹き出す。以上の動作を繰り返すことで洗濯物 5 の乾燥が進行し終了する。

【0036】

以上のように、本実施の形態においては、外槽 1 内に回転可能に設けられた洗濯物 5 を収納する洗濯兼脱水槽 4 と、前記洗濯兼脱水槽 4 の内部に設けた洗濯物 5 を攪拌する攪拌翼 8 と、前記洗濯兼脱水槽 4 と前記攪拌翼 8 を回転させる駆動手段 9 と、乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 に供給する送風手段 13 とを備え、洗濯兼脱水槽 4 の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 の回転軸方向に流れを変える整流体 11 を設けたことにより、洗濯兼脱水槽 4 に供給された乾燥用空気は、洗濯兼脱水槽 4 の下方に向けた流れを主流とし、一部は洗濯兼脱水槽 4 から流出する。前記主流となる乾燥用空気は、洗濯物 5 と接触し洗濯兼脱水槽 4 の上部に向けて流れる。この上部に向けて流れる槽内乾燥用空気は、洗濯物 5 と接触するものの乾燥能力を十分発揮しない状態で上昇する。この乾燥能力を有した槽内乾燥用空気を回転軸方向（中心部）に向けて吹き出して再度乾燥に利用することができる。しかも、洗濯物 5 に向けて流れるので乾燥空気の相対速度が速くなるので乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0037】

また、整流体 11 を洗濯兼脱水槽 4 の高さ方向の上部から略中央部に設けた中層間に位置して備えたことにより、洗濯物 5 が少量で洗濯兼脱水槽 4 の略中間槽の量においても、洗濯兼脱水槽 4 を上昇する乾燥用空気は洗濯物 5 に向けて効果的に吹き出すことができる

10

20

30

40

50

ので洗濯物 5 と槽内乾燥用空気と効果的に接触するため乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0038】

また、整流体 11 を洗濯兼脱水槽 4 の内面に略環状に設けたことにより、洗濯兼脱水槽 4 に供給された乾燥用空気の一部である上部に向けて流れる槽内乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 の全周にわたって回転軸方向に向けて吹き出すことができるので洗濯物 5 との接触面積が拡大し乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0039】

また、整流体 11 を弾性体により構成したことにより、搅拌翼 8 の動作により洗濯物 5 をはね上げた際に発生する整流体 11 との衝撃、摩擦等を緩衝することができるので洗濯物 5 を傷めることがない。 10

【0040】

また、整流体 11 の下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成したことにより、洗濯兼脱水槽 4 の下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気は、圧力損失が少なく流れ方向を変え、効率よく回転軸方向に向けて吹き出すことができるので槽内乾燥用空気の循環量が増大し乾燥効率を高めることができる。

【0041】

(実施の形態 2)

図 3 は、本発明の第 2 の実施の形態における洗濯乾燥機の断面図、図 4 は、同洗濯乾燥機の要部平面図である。なお、実施の形態 1 と同一部分には同一符号を付与して、その詳細な説明を省略する。実施の形態 1 と異なる点は、整流板を洗濯兼脱水槽の上部に設けた略環状のバランサーにより構成し、バランサーの形状により上昇する槽内乾燥用空気の流れを変えるように構成した点にある。 20

【0042】

洗濯兼脱水槽 4 の上部には、略環状のバランサー 10 を設け、脱水工程、乾燥工程における洗濯兼脱水槽 4 の高速回転時に洗濯物 5 の偏りを修正して振動を少なく高速回転を可能とするものである。さらに、バランサー 10 は、洗濯兼脱水槽 4 の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 の回転軸方向に流れを変えるもので、下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成し、水平面より下向きの角度を有している。また、バランサー 10 の上面を回転軸方向に向けて低くなるように傾斜させている。外槽 1 の上部は外槽蓋 12 A で構成されており、洗濯物 5 を出し入れする投入口を塞ぐように内蓋 12 を配設している。また、乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 に供給する供給口 15 の位置は外槽の中心から離れた位置に設けられている。 30

【0043】

以上のように構成された洗濯乾燥機について、以下にその動作、作用を説明する。洗濯物 5 の乾燥工程は、実施の形態 1 と同様に第 1 の乾燥工程と第 2 の乾燥工程を実施する。前記第 1、及び第 2 の乾燥工程において送風手段 13、加熱手段 14 に通電し、加熱された乾燥用空気は供給口 15 から洗濯兼脱水槽 4 の内部に供給される。

【0044】

洗濯兼脱水槽 4 に供給される乾燥用空気は供給口 15 から真下に吹き出す。前記乾燥用空気は、バランサー 10 の上面が回転軸方向に向けて低くなるように傾斜させているため洗濯兼脱水槽 4 と外槽 1 とで形成する空間部 23 に流れることなく洗濯兼脱水槽 4 の中心方向に向きを変えて流れる。洗濯兼脱水槽 4 の下方に向けた流れを主流とした乾燥用空気は、図 3 の矢印で示すように洗濯物 5 の表面、及び洗濯物 5 との隙間を通過して一部は洗濯兼脱水槽 4 内部で下方から上方に向けた流れと、一部は排出孔 7 から外槽 1 に流出する。 40

【0045】

前記洗濯兼脱水槽 4 の内壁面に沿って上昇する槽内乾燥用空気は、バランサー 10 の下面を垂直方向に向かって凹状の略円弧状に形成し、水平面より下向きの角度を有したことにより、洗濯兼脱水槽 4 の下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を、圧力損失が少 50



なく効率よく回転軸方向に向けて吹き出すことができるので循環量が増大し乾燥効率を高めることができる。

【0046】

また、送風手段13の供給口15を洗濯兼脱水槽4を収納する外槽1の中心から離れた位置に配設しても乾燥用空気を洗濯兼脱水槽4内に供給することが可能となり、外槽1の上壁面22に設けた投入口を広くすることができ、洗濯物の出し入れが容易になる。

【0047】

以上のように、本実施の形態においては、整流体であるバランサー10の上面を回転軸方向に向けて低くなるように傾斜させたことにより、送風手段13から洗濯兼脱水槽4に供給される乾燥用空気は、洗濯兼脱水槽4の中心部方向に向けて流れる。従って送風手段13の供給口15を洗濯兼脱水槽4を収納する外槽1の中心から離れた位置に構成することが可能となり、外槽蓋12Aに設けた投入口を広くすることができ、洗濯物5の出し入れが非常に容易で使い勝手を向上することができる。

【0048】

また、整流体は、洗濯兼脱水槽4の上部に設けた略環状のバランサー10により構成したことにより、洗濯兼脱水槽4の略最上部から槽内循環空気は回転軸方向に向けて吹き出すことができるので、洗濯物が多量の場合においても、効果的に洗濯物5と接触することができ、乾燥効率を高めることができる。また、構成も極めて簡単で安価に実現できる。

【0049】

(実施の形態3)

図5は、本発明の第3の実施の形態における洗濯乾燥機の要部断面図である。なお、実施の形態1と同一部分には同一符号を付与して、その詳細な説明を省略する。実施の形態1と異なる点は、洗濯兼脱水槽の上部に収容部を設け上昇する槽内乾燥空気の流れを変えるように構成した点にある。

【0050】

洗濯兼脱水槽4の上部には、略環状のバランサー10を設け、バランサー10の下部には、下方開放状の収容部24を設けている。収容部24は洗濯兼脱水槽4の内部で下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を洗濯兼脱水槽4の回転軸方向に流れを変えるものである。収容部24はバランサー10と同様に略環状で下方を開放とし、上面は流体バランサー10の下面、側面は洗濯兼脱水槽4の周壁面、及び一方の側面を仕切板25で構成したものである。

【0051】

以上のように構成された洗濯乾燥機について、以下にその動作、作用を説明する。洗濯物5の乾燥工程において、送風手段13、加熱手段14に通電し、加熱された乾燥用空気は供給口15から洗濯兼脱水槽4の内部に供給される。

【0052】

洗濯兼脱水槽4に供給された乾燥用空気は、図5の矢印で示すように洗濯兼脱水槽4の下方に向けた流れを主流とし、前記乾燥用空気の一部は、洗濯物5と接触して洗濯物5の内部、及び洗濯物5との隙間を流れて洗濯兼脱水槽4の内部で下方から上方に向けた流れと、一部は排出孔7から外槽1に流出する。前記上方に向けて流れる槽内乾燥空気は、収容部24に収容され、下方開口部から洗濯兼脱水槽4の内部に流出する。この時、供給口15から吹き出す乾燥用空気の主流に引き込まれて混合空気となるので乾燥空気の風量が増大し洗濯物5とよく接触する。

【0053】

以上のように、本実施の形態においては、バランサー10の下部に洗濯兼脱水槽4内を上昇する槽内乾燥用空気を受け入れる収容部24を設けたことにより、洗濯兼脱水槽4の上方に向けて流れる槽内乾燥用空気を確実に洗濯兼脱水槽4の中心下方に向けた流れに偏向させることができる。従って、槽内循環空気と洗濯物5との接触が高まり乾燥効率を向上させることができる。

【0054】

10

20

30

40

50

(実施の形態 4)

図 6 は、本発明の第 4 の実施の形態における洗濯乾燥機の断面図、図 7 は、同洗濯乾燥機の要部平面図、図 8 は、同洗濯乾燥機の要部平面図である。なお、実施の形態 1 と同一部分には同一符号を付与して、その詳細な説明を省略する。実施の形態 1 と異なる点は、洗濯兼脱水槽に槽内乾燥空気を通過させる通風路を設け、上昇する槽内乾燥空気の流れを変えるように構成した点にある。

【0055】

洗濯兼脱水槽 4 の内周壁面に槽内乾燥空気を通過させる複数の通風路 26 を上下方向に配設している。前記通風路 26 の下部に洗濯兼脱水槽 4 の底部付近から槽内乾燥空気を取り込む吸気口 27 を設けるとともに、上部には前記洗濯兼脱水槽 4 内の上部に空気を排出する排気口 28 を設けている。前記吸気口 27 には洗濯兼脱水槽 4 の高さ方向に延びる複数の羽根 29 を所定の間隔を有して設け、前記羽根 29 は通風路 26 の入口から内方に向けて所定の厚みを有している。この羽根 29 は洗濯兼脱水槽 4 の回転により洗濯兼脱水槽 4 の空気を通風路 26 内に積極的に吸気口 27 から流入させるためのものである。

【0056】

通風路 26 の排気口 28 は、洗濯兼脱水槽 4 の高さ方向の上部から略中央部の中層間に位置している。さらに、通風路 26 の内方上面 26a の形状は洗濯兼脱水槽 4 の回転軸方向に向けて下方に傾斜し、略円弧状に形成している。通風路 26 の排気口 28 の上流側にリントを回収するリント回収手段 30 を設けている。

【0057】

以上のように構成された洗濯乾燥機について、以下にその動作、作用を説明する。実施形態 1 と同様に乾燥用空気は、加熱手段 14 で加熱され送風手段 13 によって温風が洗濯兼脱水槽 4 に供給し 15 から吹き込まれる。第 1 の乾燥工程では洗濯兼脱水槽 4 を回転させながら乾燥用空気を供給して洗濯物 5 を乾燥させる。

【0058】

洗濯兼脱水槽 4 に供給された乾燥用空気は、洗濯兼脱水槽 4 の下方に向けた流れを主流とし、前記乾燥用空気の一部は、図 6 の矢印で示すように洗濯物 5 と接触して洗濯物 5 の内部、及び洗濯物 5 との隙間を流れて下方から上方に向けて流れる。この時、槽内乾燥用空気は羽根 29 の送風効果により吸気口 27 から通風路 26 内に流入して、リント回収手段 30 を通過し排気口 28 から洗濯兼脱水槽 4 に吹き出す。

【0059】

前記したように、槽内乾燥用空気は洗濯兼脱水槽の下方に設けられた吸気口 27 に向けた流れが発生するため、洗濯物 5 の内部、及び洗濯物 5 との隙間を流れる風量が増大する。この傾向は乾燥が進行してくると洗濯物 5 との隙間が大きくなり益々増大する。さらに、排気口 28 から吹き出す槽内乾燥用空気は、洗濯物 5 に近い位置で、洗濯物 5 に向けて流れる。従って、乾燥空気の相対速度が速くなるので乾燥効率が高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

【0060】

また、通風路 26 の内方上面の形状は洗濯兼脱水槽 4 の回転軸方向に向けて下方に傾斜し、略円弧状に形成しているため、通風路 26 の下方から上方に向けて流れる槽内乾燥用空気は圧力損失が少なく流れ方向を変え、効率よく回転軸方向に向けて吹き出すことができるので槽内乾燥用空気の循環量が増大し洗濯物 5 からの水分蒸発を促進することができる。

【0061】

さらに、洗濯中、及び乾燥中に発生する洗濯物 5 のリントは前記槽内乾燥用空気と共に通風路 26 内に流入し、リント回収手段 30 で効率良く回収される。

【0062】

以上のように槽内乾燥用空気は十分に洗濯物 5 と接触した後、洗濯兼脱水槽 4 の排出孔 7 から外槽 1 に流出される。排出された乾燥用空気、及び槽内乾燥用空気は、外槽 1 を下降して排出口 16 から循環風胴 17 へと流れる。洗濯物 5 と接触し多湿になった乾燥用空

10

20

30

40

50

気は、冷却水供給口 18 より供給される冷却水、及び冷却水で冷却された循環風胴 17 の壁面と接触して除湿される。除湿された乾燥用空気は、再び加熱手段 14 で加熱されて洗濯兼脱水槽 4 に供給される。

#### 【0063】

第 1 の乾燥工程を終了すると、第 2 の乾燥工程を開始する。第 2 の乾燥工程は、洗濯兼脱水槽 4 を停止し、攪拌翼 8 を正転、反転させることで洗濯物 5 を攪拌する動作と、第 1 の乾燥工程と同様に洗濯兼脱水槽 4 を回転させる動作を一定時間交互に運転させて乾燥を終了する。もちろん第 2 の乾燥工程においてもリントは通風路 26 に流入し回収される。乾燥終了後に洗濯物 5 の表面に付着するリントの量が極めて少ないのでリントを取り除く後処理をする必要がなくなる。

10

#### 【0064】

以上のように、本実施の形態においては、外槽 1 内に回転可能に設けられた洗濯物 5 を収納する洗濯兼脱水槽 4 と、前記洗濯兼脱水槽 4 の内部に設けた洗濯物 5 を攪拌する攪拌翼 8 と、前記洗濯兼脱水槽 4 と前記攪拌翼 8 を回転させる駆動手段 9 と、乾燥用空気を洗濯兼脱水槽 4 に供給する送風手段 13 とを備え、前記洗濯兼脱水槽 4 に槽内乾燥空気を通過させる通風路 26 を設け、前記通風路 26 の下部に槽内乾燥空気を取り込む吸気口 27 を設けるとともに、上部には前記洗濯兼脱水槽内 4 に空気を排出する排気口 28 を設け、前記吸気口 27 に羽根 29 を形成したことにより、洗濯兼脱水槽 4 の回転にともない吸気口 27 に形成した羽根 29 の効果によって洗濯兼脱水槽内 4 の空気は吸気口 27 から流入し、通風路 26 を通過して排気口 28 から洗濯兼脱水槽内 4 に排出される。この時、前記洗濯兼脱水槽 4 内から吸気口 27 に流れる空気は洗濯物 5 との隙間を通過することになるので接触効率が向上する。

20

#### 【0065】

また、排気口 28 から洗濯兼脱水槽 4 内に排出される槽内乾燥空気は洗濯物 5 の外側、すなわち、洗濯兼脱水槽 4 の壁面側に吹き出すので洗濯物 5 との接触効率が向上する。特に、乾燥が進行してくると洗濯物 5 がふっくらとしてくるため、洗濯物 5 と洗濯物 5 との間には隙間が生じるので、循環する槽内乾燥空気の風量を増加することができる。さらに、送風手段 13 から洗濯兼脱水槽 4 の内方に吹き出した乾燥用空気的主流は、洗濯物 5 の表面と接触する。このため、洗濯物 5 の内側、外側に乾燥空気は接触することになるので、乾燥効率が極めて高くなり、省エネ化と短時間化を実現することができる。

30

#### 【0066】

また、通風路 26 の排気口 28 側にリントを回収するリント回収手段 30 を設けたことにより、洗濯兼脱水槽 4 の回転に伴い槽内乾燥空気は通風路 26 を流れ、リント回収手段 30 を通過して洗濯兼脱水槽 4 内に排出される。この時、洗濯中、及び乾燥中に発生するリントは、洗濯物 5 の乾燥中においても前記槽内乾燥空気とともに通風路 26 を流れ、リント回収手段 30 に導かれるため、リントの補集効率が向上する。

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0067】

以上のように、本発明に関わる洗濯乾燥機は、洗濯兼脱水槽内で乾燥用空気を循環して再利用し乾燥効率が高く、省エネ化が可能となるので、乾燥を必要とする食器洗い乾燥機、浴室乾燥機等への用途にも適用できる。

40

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0068】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における洗濯乾燥機の断面図

【図 2】同洗濯乾燥機の洗濯物収納状態図

【図 3】本発明の実施の形態 2 における洗濯乾燥機の断面図

【図 4】同洗濯乾燥機の要部平面図

【図 5】本発明の実施の形態 3 における洗濯乾燥機の要部断面図

【図 6】本発明の実施の形態 4 における洗濯乾燥機の断面図

【図 7】同洗濯乾燥機の要部平面図

50

【図 8】 同洗濯乾燥機の要部平面図

【図 9】 従来の洗濯乾燥機の断面図

【符号の説明】

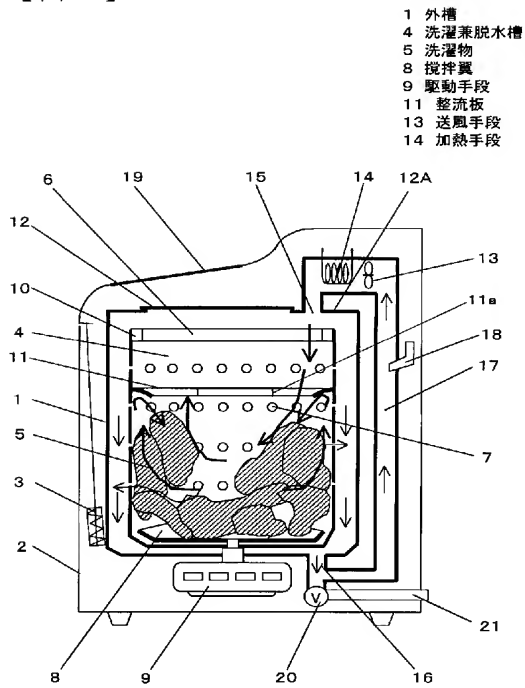
【0069】

- 1 外槽
- 4 洗濯兼脱水槽
- 5 洗濯物
- 8 搅拌翼
- 9 駆動手段
- 10 バランサー
- 11 整流板
- 13 送風手段
- 14 加熱手段
- 24 収容部
- 25 仕切板
- 26 通風路
- 27 吸気口
- 28 排気口
- 29 羽根
- 30 リント回収手段

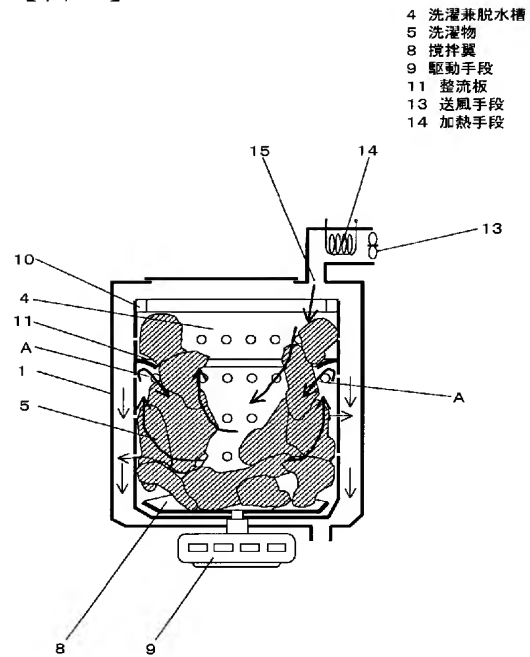
10

20

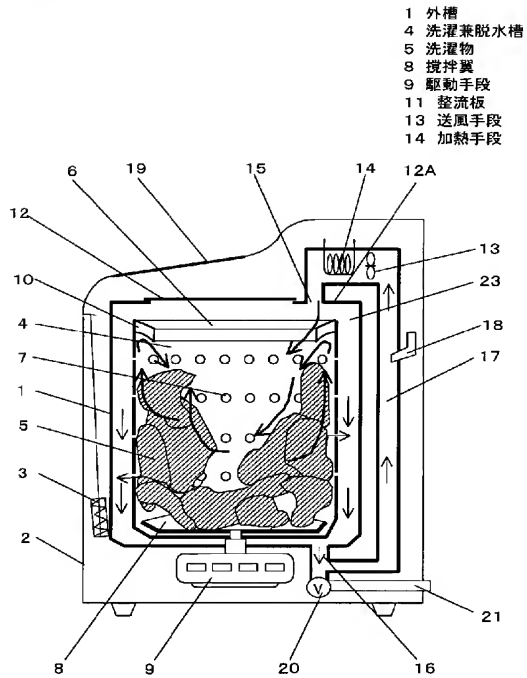
【図 1】



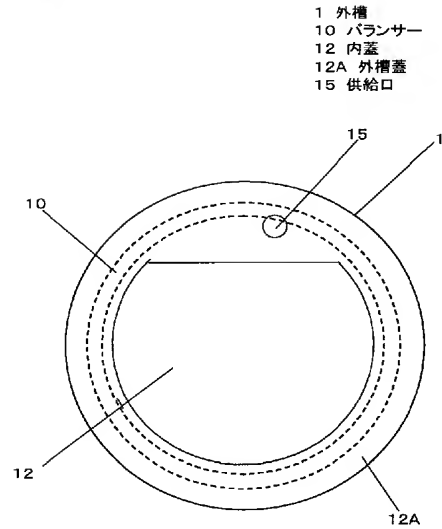
【図 2】



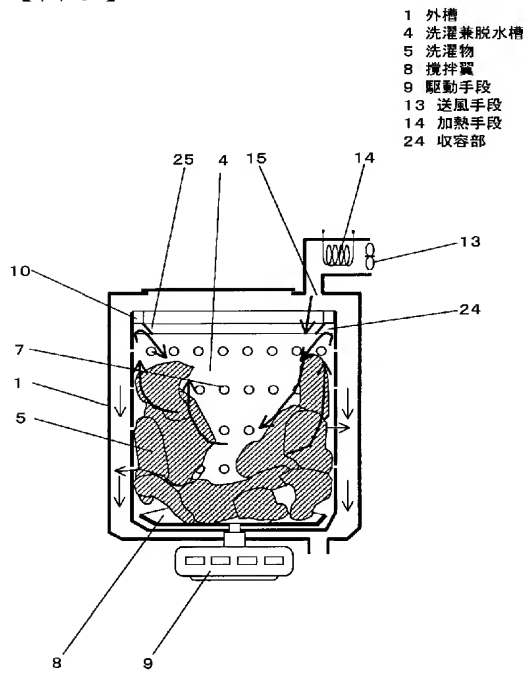
【図 3】



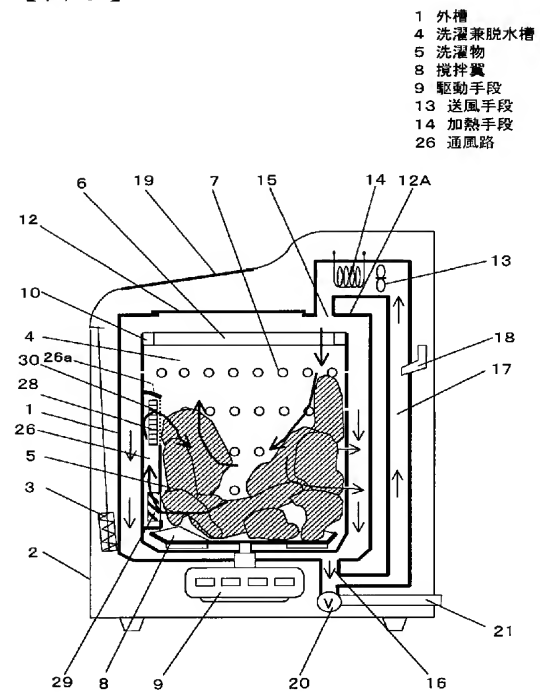
【図 4】



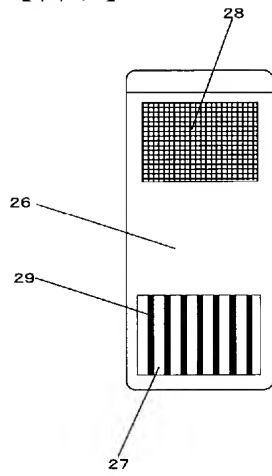
【図 5】



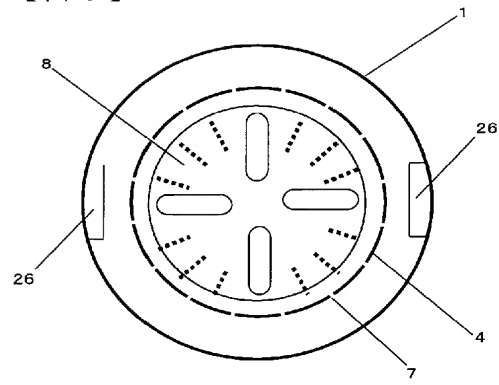
【図 6】



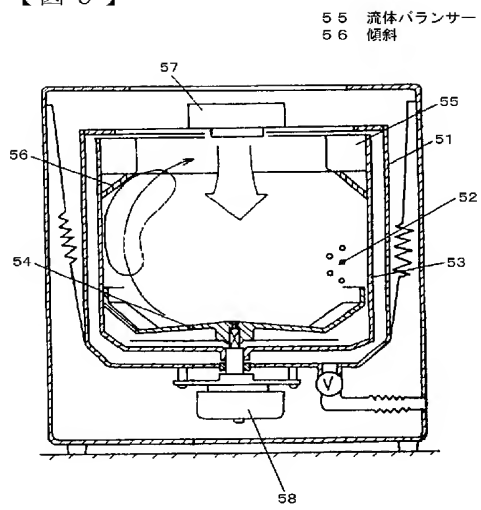
【図 7】



【図 8】



【図 9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 松本 俊成

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3B155 AA16 BB15 BB16 CB07 CB69 EA09 HB02 HB03 MA01 MA02

**PAT-NO:** JP02005218610A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 2005218610 A  
**TITLE:** WASHING/DRYING MACHINE  
**PUBN-DATE:** August 18, 2005

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
HOSOKAWA, FUMINOBU	N/A
MATSUDA, SHINICHI	N/A
MATSUMOTO, TOSHINARI	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

**APPL-NO:** JP2004029074  
**APPL-DATE:** February 5, 2004

**INT-CL (IPC):** D06F025/00 , D06F037/12 ,  
D06F039/12 , D06F058/00

**ABSTRACT:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To have high drying efficiency, save energy and shorten a time by circulating and reusing air for drying in a washing-cum-dewatering drum.

SOLUTION: This washing/drying machine is



provided with the washing and spin-drying drum 4 for storing laundry 5, agitating vanes 8 for agitating the laundry 5, a driving means 9 rotating the washing and spin-drying drum 4 and the agitating vanes 8, a blower means 13 supplying the air for drying, and straightening vanes changing the flowing direction of a drum inside drying air passing from the lower part to the upper part of the washing and spin-drying drum 4 in the rotating shaft direction of the washing and spin-drying drum 4.

COPYRIGHT: (C) 2005, JPO&NCIPI